

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-312989

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

H04B 1/04  
H02J 7/04  
H02J 7/34  
H04B 1/26  
H04B 1/40  
H04B 3/46  
H04B 7/26  
H04N 5/00  
H04N 5/38  
H04Q 7/34

(21)Application number : 10-129736

(71)Applicant : NEC SAITAMA LTD

(22)Date of filing : 24.04.1998

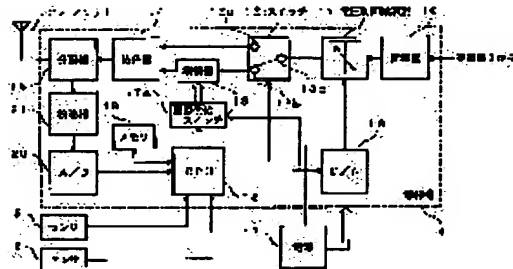
(72)Inventor : TOYODA TETSUYA

## (54) POWER DEVICE AND CONTROL METHOD FOR POWER DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the abnormal rise of a temperature which is to be a hindrance in equipment by stopping the operation of an amplifier means at the time when the peripheral temperature rises to a first prescribed temperature and controlling an intensity control means with a second control pattern during the stop of the amplifier means.

**SOLUTION:** The value of a transmission output corresponding to a voltage signal outputted by a detector 21 is written in a conversion table and a CPU 18 compares the transmission output level read out of the conversion table and a current required transmission level with each other to output attenuation quantity data for correction of the difference to a D/A 16. The CPU 18 monitors the state of a sensor 5 and if a temperature in a base station exceeds 60° C, the CPU 18 connects a contact 12a and a contact 12c of a switch 12 and turns off a power supply switch 17a to stop the power supply to an amplifier 13. When the amplifier 13 is not operated, the conversion table is used to determine the attenuation quantity. When the power supply to the amplifier 13 is stopped, main heating factors disappear in the base station.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2954159

[Date of registration] 16.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 16.07.2003

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-312989

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 1/04

H 0 4 B 1/04

E

N

H 0 2 J 7/04

H 0 2 J 7/04

7/34

7/34

H 0 4 B 1/26

H 0 4 B 1/26

審査請求 有 請求項の数 7 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-129736

(22) 出願日

平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18

(72) 発明者 豊田 哲矢

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18 埼玉日本電気株式会社内

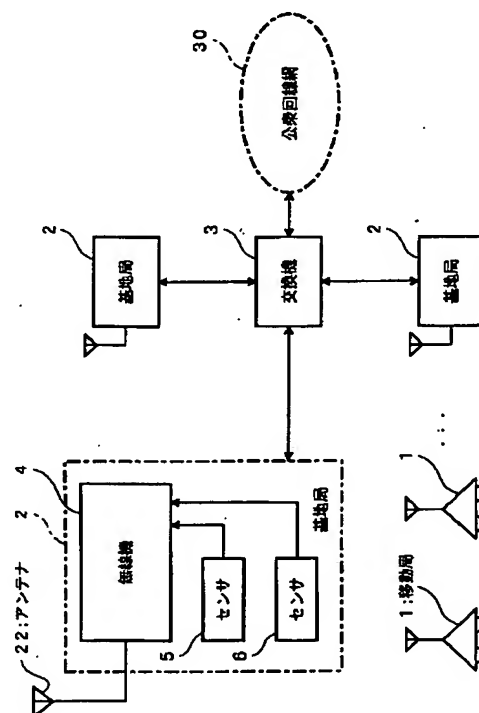
(74) 代理人 弁理士 堀 城之

(54) 【発明の名称】 電力装置および電力装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 設備内の障害の要因となる温度の異常上昇を防止することができる電力装置および電力装置の制御方法を提供する。

【解決手段】 送信手段が生成する送信信号を強度制御手段を介して増幅手段によって増幅して出力する電力装置の制御方法であって、温度検出手段によって検出する周囲の温度が予め設定される第1の温度まで上昇すると動作制御手段によって増幅手段の動作を停止させ、温度検出手段によって検出する周囲の温度が第1の温度より低い第2の温度まで降下すると動作制御手段によって増幅手段の動作を再開させる。また、増幅手段が動作している場合には制御パターン決定手段に設けられた第1の制御パターンによって強度制御手段を制御し、増幅手段が動作を停止している場合には制御パターン決定手段に設けられた第2の制御パターンによって強度制御手段を制御する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信信号を生成する送信手段（10）

と、  
前記送信手段が生成する送信信号の強度を制御する強度制御手段（11）と、  
前記強度制御手段が出力する送信信号を増幅する増幅手段（13）と、  
前記増幅手段の動作を制御する動作制御手段（17a）と、  
周囲の温度を検出する温度検出手段と、  
前記増幅手段が出力する送信信号の強度と前記温度検出手段が検出する周囲の温度とに基づいて前記強度制御手段ならびに前記動作制御手段を制御する制御手段（18）とを具備することを特徴とする電力装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、  
前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、  
前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させることを特徴とする請求項 1 に記載の電力装置。

【請求項 3】 前記温度検出手段は、  
前記第 1 の温度を検出する第 1 のセンサ（5）と、  
前記第 2 の温度を検出する第 2 のセンサ（6）とからなることを特徴とする請求項 2 に記載の電力装置。

【請求項 4】 前記増幅手段が動作している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 1 の制御パターン（19<sub>1</sub>）と、  
前記増幅手段が動作を停止している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 2 の制御パターン（19<sub>2</sub>）とを有する制御パターン決定手段（19）を具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 5】 前記動作制御手段は、  
前記増幅手段に供給される動作電力を断続することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 6】 前記増幅手段が出力する送信信号を外部に送出する送出手段（22）を具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 7】 前記増幅手段の入力端側に供給される送信信号を当該増幅手段の出力端側に通過させる信号通過手段（12、14）を具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 8】 前記強度制御手段は、  
前記制御手段によって前記送信信号の減衰量が制御される可変減衰手段であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 9】 送信手段が生成する送信信号を強度制御

手段を介して増幅手段によって増幅して出力する電力装置の制御方法であって、

温度検出手段によって検出する周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、  
前記温度検出手段によって検出する周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させることを特徴とする電力装置の制御方法。

【請求項 10】 前記増幅手段が動作している場合には制御パターン決定手段に設けられた第 1 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御し、  
前記増幅手段が動作を停止している場合には前記制御パターン決定手段に設けられた第 2 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御することを特徴とする請求項 9 に記載の電力装置の制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば移动通信における基地局等に用いて好適な電力装置および電力装置の制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、携帯電話等のような移動体通信の無線基地局は、空調設備の整った屋内に設置されていた。しかし近年、サービスエリアの補間の必要や、や地下鉄などの閉空間でサービスを行うため、無線基地局単体で屋外に設置されるケースが出てきた。

【0003】 また、トラヒック（通信量）が少ない山奥などに設置する場合は、無線基地局の大電力化が求められる。言うまでもなく、無線基地局を大電力化した場合、送信出力を増幅するために発熱量が大きくなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 こういった大電力の無線基地局を野外に設置した場合、予測外の気象条件等の影響で、無線基地局の内部温度が上昇し、システムダウンを招く恐れがある。この発明は、このような背景の下になされたもので、設備内の障害の要因となる温度の異常上昇を防止することができる電力装置および電力装置の制御方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明にあっては、送信信号を生成する送信手段と、前記送信手段が生成する送信信号の強度を制御する強度制御手段と、前記強度制御手段が出力する送信信号を増幅する増幅手段と、前記増幅手段の動作を制御する動作制御手段と、周囲の温度を検出する温度検出手段と、前記増幅手段が出力する送信信号の強度と前記温度検出手段が検出する周囲の温度とに基づいて前記強度制御手段ならびに前記動作制御手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。また、請

請求項 2 に記載の発明にあっては、請求項 1 に記載の電力装置では、前記制御手段は、前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させることを特徴とする。また、請求項 3 に記載の発明にあっては、請求項 2 に記載の電力装置では、前記温度検出手段は、前記第 1 の温度を検出する第 1 のセンサと、前記第 2 の温度を検出する第 2 のセンサとからなることを特徴とする。また、請求項 4 に記載の発明にあっては、請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の電力装置では、前記増幅手段が動作している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 1 の制御パターンと、前記増幅手段が動作を停止している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 2 の制御パターンとを有する制御パターン決定手段を具備することを特徴とする。また、請求項 5 に記載の発明にあっては、請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の電力装置では、前記動作制御手段は、前記増幅手段に供給される動作電力を断続することを特徴とする。また、請求項 6 に記載の発明にあっては、請求項 1 ないし請求項 5 の何れかに記載の電力装置では、前記増幅手段が出力する送信信号を外部に送出する送出手段を具備することを特徴とする。また、請求項 7 に記載の発明にあっては、請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の電力装置では、前記増幅手段の入力端側に供給される送信信号を当該増幅手段の出力端側に通過させる信号通過手段を具備することを特徴とする。また、請求項 8 に記載の発明にあっては、請求項 1 ないし請求項 7 の何れかに記載の電力装置では、前記強度制御手段は、前記制御手段によって前記送信信号の減衰量が制御される可変減衰手段であることを特徴とする。また、請求項 9 に記載の発明にあっては、送信手段が生成する送信信号を強度制御手段を介して増幅手段によって増幅して出力する電力装置の制御方法であって、温度検出手段によって検出する周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、前記温度検出手段によって検出する周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させることを特徴とする。また、請求項 10 に記載の発明にあっては、請求項 9 に記載の電力装置の制御方法では、前記増幅手段が動作している場合には制御パターン決定手段に設けられた第 1 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御し、前記増幅手段が動作を停止している場合には前記制御パターン決定手段に設けられた第 2 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御することを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】 A. 第 1 の実施の形態

以下に、図面を参照して、本発明について説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態にかかる電力装置の概略構成を示すブロック図である。図 1 において 2、2・・・・は基地局であり、各々交換機 3 を介して公衆回線網 30 に接続されている。

【0007】 4 は無線機であり、交換機 3 を介して送られてくるデータで搬送波を変調して送信するとともに、移動局 1、1・・・・から送られてくる電波を受信して、復調したデータを交換機 3 を介して公衆回線網 30 に送る。

【0008】 また基地局 2 は、センサ 5 およびセンサ 6 を有しており、これらセンサ 5 ならびにセンサ 6 によって得られる基地局 2 内の温度情報に基づいて、無線機 4 を制御する。

【0009】 図 2 は、図 1 に示す無線機 4 周辺の詳細な構成を示すブロック図であり、特に送信系統の構成を示している。図 2 において、10 は変調器であり、図示しない発振器が出力する搬送波を交換機 3 から送られるデータによって変調する。

【0010】 11 は電圧制御減衰器であり、変調器 10 が出力する送信波を、後述する D/A (Digital/Analog: デジタル・アナログコンバータ) 16 によって与えられる減衰量で減衰させる。

【0011】 12 はスイッチであり、電圧制御減衰器 11 が出力する送信波を、後述する CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置) 18 の制御で増幅器 13 または結合器 14 の何れかに供給する。

【0012】 即ち、接点 12a と接点 12c とが接続されていれば電圧制御減衰器 11 が出力する送信波は直接結合器 14 に供給され、接点 12b と接点 12c とが接続されていれば電圧制御減衰器 11 が出力する送信波は増幅器 13 に供給される。

【0013】 17 は、無線機 4 に動作電力を供給する電源である。なお、上述の増幅器 13 のみは、CPU 18 によってオン/オフが制御される電源供給スイッチ 17a を介して電源 17 から動作電力が供給される。

【0014】 14 は検波器であり、スイッチ 12 から入力される送信波と増幅器 13 から入力される送信波とを結合し、分配器 15 へ出力する。15 は分配器であり、入力された送信波を所定の比率でアンテナ 22 と検波器 21 とへ出力する。

【0015】 21 は検波器であり、入力された送信波のレベルを検出し、電圧信号として出力する。20 は A/D (Analog/Digital: アナログ・デジタルコンバータ) であり、検波器 21 から入力された電圧信号をデジタルデータに変換して CPU 18 に供給する。

【0016】 19 は CPU 18 に接続されたメモリである。図 3 は、メモリ 19 の内容 (メモリマップ) を示す図である。この図 3 に示すようにメモリ 19 は、動作手

順を示す処理プログラム 19<sub>-3</sub>や、送信波のレベルに基づいて上述の電圧制御減衰器 11 の減衰量を決定する、2 つの変換テーブル 19<sub>-1</sub>、19<sub>-2</sub>を有している。

【0017】CPU 18 は、この変換テーブルに基づいて減衰量データを出力し、この減衰量データは D/A 16 によって制御電圧に変換されて出何つ制御減衰器 11 に供給される。

【0018】またセンサ 5 は、基地局 2 内の温度が 60 [℃] 以上になると温度信号を出力し、一方のセンサ 6 は、基地局 2 内の温度が 50 [℃] を越えると温度信号を出力する。これらセンサ 5 ならびに 6 が出力する温度信号は、何れも CPU 18 に供給される。

【0019】本実施の形態の基地局 2 は、交換機 3 から送られてくる音声等の送信データを無線機 4 から送信し、移動局 1、1・・・によって受信される。基地局 2 が出力する送信波レベルは、0 [dB] から -20 [dB] まで 4 [dB] 毎の 6 段階に制御される。この送信波レベルは、移動局 1 における受信レベルにより決定される。

【0020】即ち移動局 1 は、基地局 2 が出力する送信波の受信レベルを測定し、定期的に基地局 2 へ制御信号として通知している。基地局 2 では、移動局 1 から通知された受信レベルに基づいて、送信出力を制御する。

【0021】具体的な例を示すと、移動局 1 における受信レベルが高い場合（例えば 65 [dBμ] の場合）、CPU 18 は D/A 16 に対して、送信出力を 20 [dB] 減水させる減衰量データを出力する。

【0022】このとき D/A 16 は、CPU 18 から供給された減衰量データを制御電圧に変換し、電圧制御減衰器 11 へ供給する。送信データは、変調器 10 で搬送波に乗せられて送信波となり、電圧制御減衰器 11 へ入力される。この送信波は、電圧制御減衰器 11 において 20 [dB] 減衰し、スイッチ 12 を介して増幅器 13 へ入力される。

【0023】増幅器 13 で増幅された送信波は、結合器 14 を介して分配器 15 へ供給される。分配器 15 は、送信波を所定の比率でアンテナ 22 と検波器 21 とに分配し、アンテナ 22 からは送信波が輻射される。

【0024】送信波の一部が入力された検波器 21 は、送信波の出力レベルを電圧信号に変換し、この電圧信号を A/D 20 へ供給する。A/D 20 はこの電圧信号をデジタルデータに変換し、CPU 18 は、メモリ 19 内に予め書き込まれた変換テーブル 19<sub>-1</sub>、あるいは 19<sub>-2</sub>に基づいて、A/D 20 が出力するデジタルデータに対応する減衰量データを求める。

【0025】図 4 は、本実施の形態における処理の流れの一例を示すフローチャートである。まず CPU 18 は、増幅器 13 が動作中か否かを確認する（ステップ S t 1）。ここで、増幅器 13 が動作中である場合には、変換テーブル 19<sub>-1</sub>を用いて減衰量を決定する（ステッ

プ S t 2）。

【0026】上述の変換テーブル 19<sub>-1</sub>および 19<sub>-2</sub>には、検波器 21 が出力する電圧信号に対応する送信出力の値が書き込まれている。これら変換テーブル 19<sub>-1</sub>および 19<sub>-2</sub>は 256 バイトの領域からなっており、0 ~ 5 [V] までを 256 分割し、各々の電圧に対する送信出力レベルが書き込まれている。

【0027】即ち、変換テーブルの先頭番地には電圧が 0 の時の送信出力レベルが、1 番地には 19.5 (5 / 256) [mV] 時の送信出力レベルが書き込まれている。CPU 18 は、変換テーブル 19<sub>-1</sub>から読み出した送信出力レベルと、現在の所要送信レベル（例えば -20 [dB]）とを比較し、差分を補正する減衰量データを D/A 16 に出力する。

【0028】次に CPU 18 は、センサ 5 の状態を監視し、基地局 2 内の温度が 60 [℃] を越えたか否かを確認する（ステップ S t 3）。ここで、基地局 2 内の温度が 60 [℃] を越えた場合には、スイッチ 12 の接点 12 a と接点 12 c とを接続する（ステップ S t 4）とともに、電源供給スイッチ 17 a をオフにして増幅器 13 への電源電力の供給を停止する（ステップ S t 5）。

【0029】一方上述のステップ S t 1 において、増幅器 13 が動作していない場合には、変換テーブル 19<sub>-2</sub>を用いて減衰量を決定する（ステップ S t 6）。増幅器 13 への電源電力の供給が停止している場合、基地局 2 内の主な発熱要因がなくなる。

【0030】この時、増幅器 13 が動作しないためにアンテナ 22 から出力する送信レベルが下がり、検波器 21 が出力する電圧信号値もが低下する。このため CPU 18 は、変換テーブル 19<sub>-2</sub>を用いて A/D 20 によって得られるデータから送信出力レベルを読み出す。

【0031】増幅器 13 への電源電力の供給を停止すると、送信レベルの絶対値は減少する。このため変換テーブル 19<sub>-2</sub>は、減少分を考慮した相対値で作られる。即ち、変換テーブル 19<sub>-2</sub>から読み出される 0 [dB] の値は、変換テーブル 19<sub>-1</sub>の 0 [dB] より絶対値で増幅器 13 の増幅分低くなる。本実施の形態の変換テーブル 19<sub>-2</sub>は、増幅器 13 の動作を停止した状態に合わせて予め作成してあるので、正確な送信出力が得られる。

【0032】このように、転換テーブル 19<sub>-2</sub>によって減衰量データを求めている場合、CPU 18 は、センサ 6 の状態を監視し、基地局 2 内の温度が 50 [℃] を下回ったか否かを確認する（ステップ S t 7）。

【0033】ここで、基地局 2 内の温度が 50 [℃] を切った場合には、スイッチ 12 の接点 12 b と接点 12 c とを接続する（ステップ S t 8）とともに、電源供給スイッチ 17 a をオンにして増幅器 13 への電源電力の供給を再開する（ステップ S t 9）。

【0034】こういった動作を繰り返すことにより、熱変動などによる誤差を補正して送信出力を一定に

保ちながら、増幅器等の熱源の動作を適宜停止し、基地局内の異常温度上昇等による障害を防止する。

#### 【0035】B. 第2の実施の形態

図5は、本発明の第2の実施の形態にかかる電力装置の概略構成を示すブロック図である。なお図5において、図1あるいは図2に示す各部と対応する部分には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0036】図5において2aは基地局である。本実施の形態の基地局2aは、31ならびに32と、2つの無線機を有している。またこの無線機31および32の近傍には、各々センサ33あるいは34が設けられている。

【0037】これらセンサ33は無線機31の温度を監視し、センサ34は無線機の温度を監視する。センサ33によって無線機31の周囲が60〔℃〕に達したことが検出されると、無線機31内の増幅器（図示省略）への電源電力の供給は切断され、これによって基地局2a内の温度は低下する。

【0038】本実施の形態では、無線機32の増幅器（図示省略）の動作は継続したままでも、基地局2a内の温度は60〔℃〕未満に抑えられる。なお、無線機31の増幅器が動作を停止すると、送信出力が低下するために無線機31によってカバーされるサービスエリアは小さくなる。しかし、無線機32の増幅器は動作しているため、広いサービスエリアをカバーすることができる。

【0039】例えばここで、基地局2aの近傍にいる移動局を優先的に無線機32へ割り当てることにより、送信出力の低下による影響は少なくなる。即ち本実施の形態では、基地局内の異常温度上昇等による障害を防止するとともに、通信品質を保つこともできる。

#### 【0040】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、送信手段が生成する送信信号を強度制御手段を介して増幅手段によって増幅して出力する電力装置の制御方法であって、温度検出手段によって検出する周囲の温度が予め設定される第1の温度まで上昇すると動作制御手段によって増幅手段の動作を停止させ、温度検出手段によって検出する周囲の温度が第1の温度より低い第2の温度まで降下すると動作制御手段によって増幅手段の動作を再開させる。また、増幅手段が動作している場合には制御パターン決定手段に設けられた第1の制御パターンによって強度制御手段を制御し、増幅手段が動作を停止している場合には制御パターン決定手段に設けられた第2の制御パターンによって強度制御手段を制御するので、設備内の障害の要因となる温度の異常上昇を防止することができる電力装置および電力装置の制御方法が実

現可能であるという効果が得られる。

【0041】即ち本発明によれば、主な発熱要因である増幅器への電源の供給を制御しているので、基地局内の温度が装置の動作保証範囲以上に上昇してもシステムダウンすることなく、サービスを継続できる。

【0042】また、検波電圧に基づいて送信出力レベルを求める変換テーブルを2種類持っているので、増幅器の動作を停止して送信レベルの絶対値が低下した場合にも、正確な送信電力の制御が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態にかかる電力装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示す無線機4周辺の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】 同実施の形態におけるメモリ19の内容を示す図である。

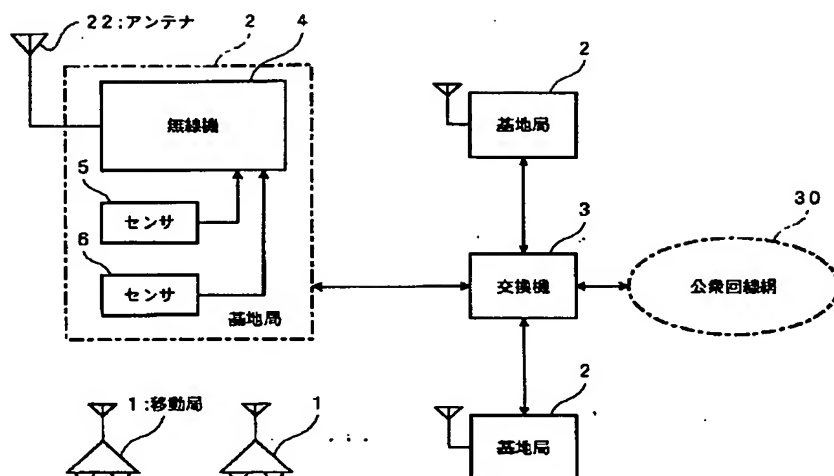
【図4】 同実施の形態における処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図5】 本発明の第2の実施の形態にかかる電力装置の概略構成を示すブロック図である。

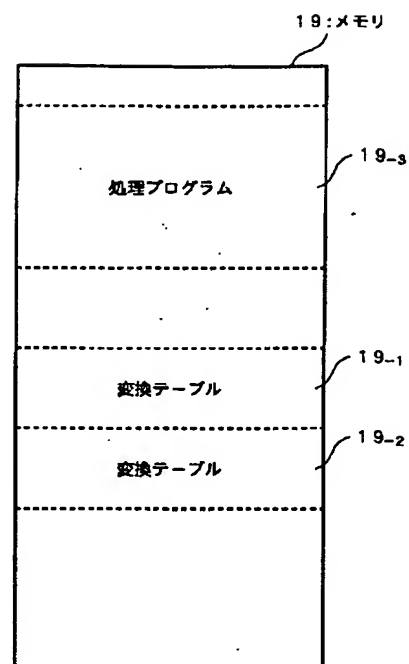
#### 【符号の説明】

- 1 1・・・移動局
- 2 基地局
- 2a 基地局
- 3 交換機
- 4 無線機
- 5 センサ（第1のセンサ）
- 6 センサ（第2のセンサ）
- 10 変調器（送信手段）
- 11 電圧制御減衰器（強度制御手段）
- 12 スイッチ（信号通過手段）
- 13 増幅器（増幅手段）
- 14 結合器（信号通過手段）
- 15 分配器
- 16 D/A
- 17 電源
- 17a 電源供給スイッチ（動作制御手段）
- 18 CPU
- 19 メモリ（制御パターン決定手段）
- 19<sub>1</sub> 変換テーブル（第1の制御パターン）
- 19<sub>2</sub> 変換テーブル（第2の制御パターン）
- 19<sub>3</sub> 処理プログラム
- 20 A/D
- 21 検波器
- 22 アンテナ
- 31、32 無線機
- 33、34 センサ

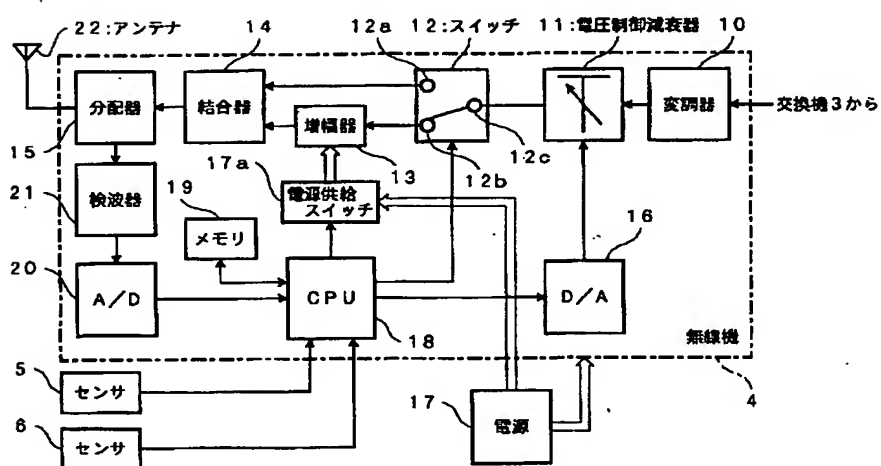
【図 1】



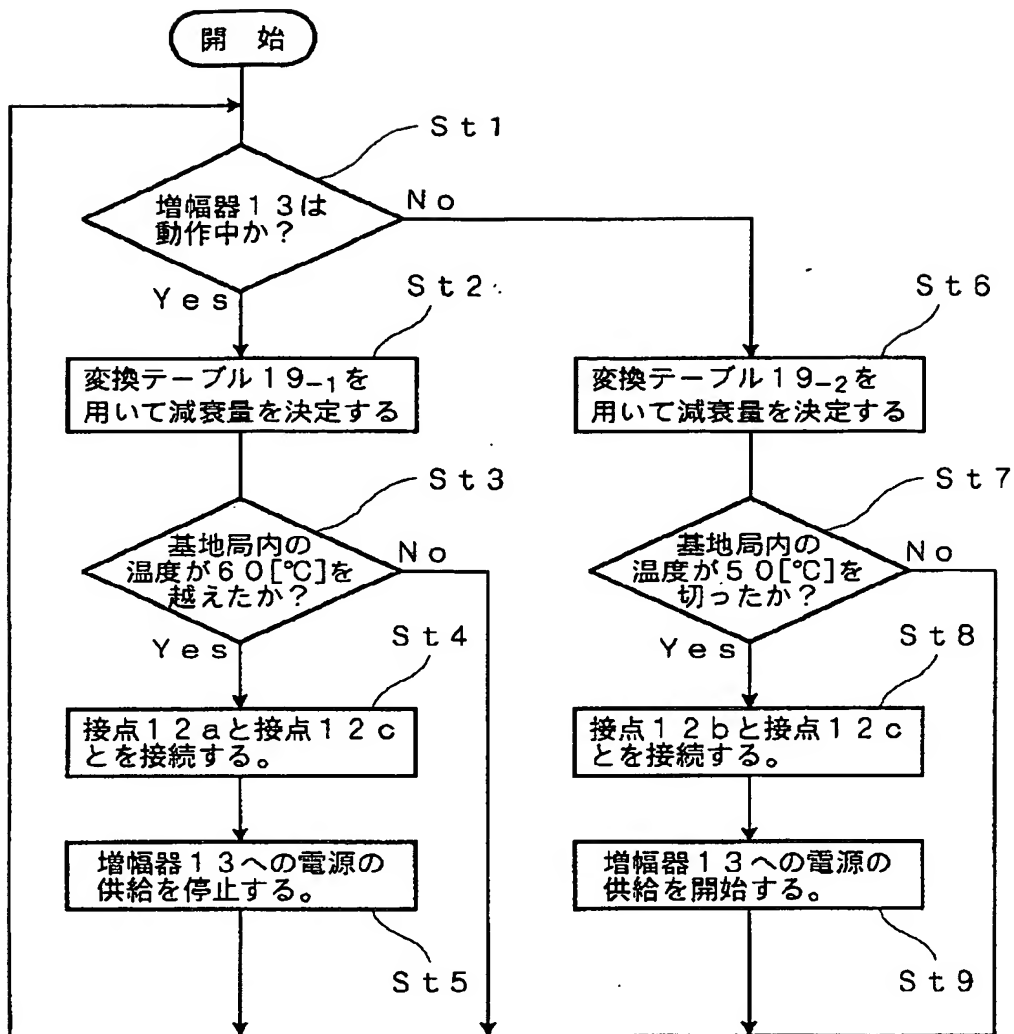
【図 3】



【図 2】

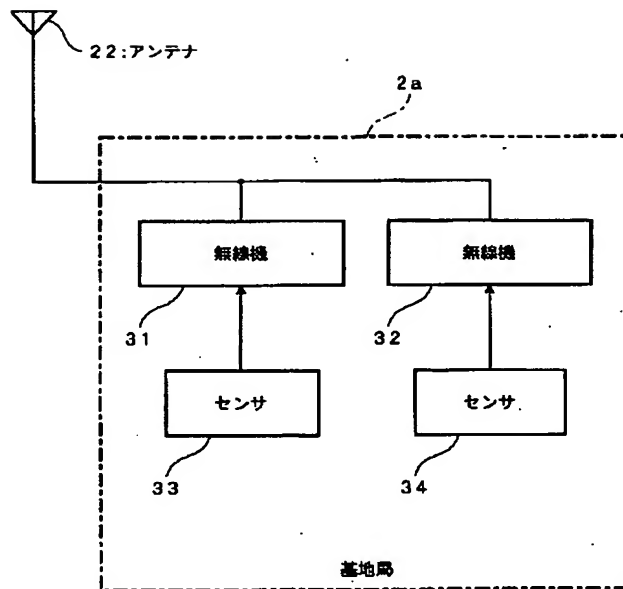


【図4】





【図 5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 5 月 24 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信信号を生成する送信手段 (10)

と、

前記送信手段が生成する送信信号の強度を制御する強度制御手段 (11) と、

前記強度制御手段が出力する送信信号を増幅する増幅手段 (13) と、

前記増幅手段の動作を制御する動作制御手段 (17a) と、

周囲の温度を検出する温度検出手段と、

前記増幅手段が出力する送信信号の強度と前記温度検出手段が検出する周囲の温度とに基づいて前記強度制御手段ならびに前記動作制御手段を制御する制御手段 (18) と前記増幅手段が動作している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 1 の制御パターン (19<sub>1</sub>) と、前記増幅手段が動作を停止している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 2 の制御パターン (19<sub>2</sub>) とを有する制御パターン決定手段 (19) とを具備することを特徴とする電力装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、

前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が予め

設定される第 1 の温度まで上昇すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させることを特徴とする請求項 1 に記載の電力装置。

【請求項 3】 前記温度検出手段は、

前記第 1 の温度を検出する第 1 のセンサ (5) と、

前記第 2 の温度を検出する第 2 のセンサ (6) とからなることを特徴とする請求項 2 に記載の電力装置。

【請求項 4】 前記動作制御手段は、

前記増幅手段に供給される動作電力を断続することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 5】 前記増幅手段が出力する送信信号を外部に送出する送出手段 (22) を具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 6】 前記強度制御手段は、

前記制御手段によって前記送信信号の減衰量が制御される可変減衰手段であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 の何れかに記載の電力装置。

【請求項 7】 送信手段が生成する送信信号を強度制御手段を介して増幅手段によって増幅して出力する電力装置の制御方法であって、

温度検出手段によって検出する周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、

前記温度検出手段によって検出する周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させ、  
前記増幅手段が動作している場合には制御パターン決定手段に設けられた第 1 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御し、  
前記増幅手段が動作を停止している場合には前記制御パターン決定手段に設けられた第 2 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御することを特徴とする電力装置の制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明の要旨は、送信信号を生成する送信手段（1 0）と、前記送信手段が生成する送信信号の強度を制御する強度制御手段（1 1）と、前記強度制御手段が出力する送信信号を増幅する増幅手段（1 3）と、前記増幅手段の動作を制御する動作制御手段（1 7 a）と、周囲の温度を検出する温度検出手段と、前記増幅手段が出力する送信信号の強度と前記温度検出手段が検出する周囲の温度とに基づいて前記強度制御手段ならびに前記動作制御手段を制御する制御手段（1 8）と前記増幅手段が動作している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 1 の制御パターン（1 9<sub>1</sub>）と、前記増幅手段が動作を停止している場合に前記強度制御手段を制御するために用いる第 2 の制御パターン（1 9<sub>2</sub>）とを有する制御パターン決定手段（1 9）とを具備することを特徴とする電力装置に存する。請求項 2 記載の発明の要旨は、前記制御手段は、前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると前記動作制

御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、前記温度検出手段によって検出された周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させることを特徴とする請求項 1 に記載の電力装置に存する。請求項 3 記載の発明の要旨は、前記温度検出手段は、前記第 1 の温度を検出する第 1 のセンサ（5）と、前記第 2 の温度を検出する第 2 のセンサ（6）とからなることを特徴とする請求項 2 に記載の電力装置に存する。請求項 4 記載の発明の要旨は、前記動作制御手段は、前記増幅手段に供給される動作電力を断続することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の電力装置に存する。請求項 5 記載の発明の要旨は、前記増幅手段が出力する送信信号を外部に送出する送出手段（2 2）を具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の電力装置に存する。請求項 6 記載の発明の要旨は、前記強度制御手段は、前記制御手段によって前記送信信号の減衰量が制御される可変減衰手段であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 の何れかに記載の電力装置に存する。請求項 7 記載の発明の要旨は、送信手段が生成する送信信号を強度制御手段を介して増幅手段によって増幅して出力する電力装置の制御方法であって、温度検出手段によって検出する周囲の温度が予め設定される第 1 の温度まで上昇すると動作制御手段によって前記増幅手段の動作を停止させ、前記温度検出手段によって検出する周囲の温度が前記第 1 の温度より低い第 2 の温度まで降下すると前記動作制御手段によって前記増幅手段の動作を再開させ、前記増幅手段が動作している場合には制御パターン決定手段に設けられた第 1 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御し、前記増幅手段が動作を停止している場合には前記制御パターン決定手段に設けられた第 2 の制御パターンによって前記強度制御手段を制御することを特徴とする電力装置の制御方法に存する。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 B 1/40

H 0 4 B 1/40

3/46

3/46

7/26

H 0 4 N 5/00

H 0 4 N 5/00

5/38

5/38

H 0 4 B 7/26

K

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 Q 7/04

B